SNI

SNI 06-0432-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji kuat tarik dan mulur polipropilena

ICS 83.080.20

Badan Standardisasi Nasional

CARA UJI KUAT TARIK DAN MULUR POLIPROPILENA

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, kegunaan, cara uji kuat tarik dan mulur polipropilena.

2. DEFINISI

2.1. Kuat tarik, adalah besarnya beban tarik maksimum tiap satuan luas dari potongan melintang terkecil contoh uji asli yang dapat dipertahankan sewaktu diadakan uji tarik.
Dinyatakan dalam beban persatuan luas (kg/Cm^2).

2.2. Mulur, adalah besarnya pertambahan panjang yang diakibatkan oleh beban tarikan dari contoh uji pada saat putus.
Dinyatakan dalam satuan panjang (Cm).

3. KEGUNAAN

Cara ini dipergunakan untuk mendapatkan data sifat kuat tarik dan mulur untuk pengawasan dan spesifikasi dari bahan polipropilena.

4. CARA UJI

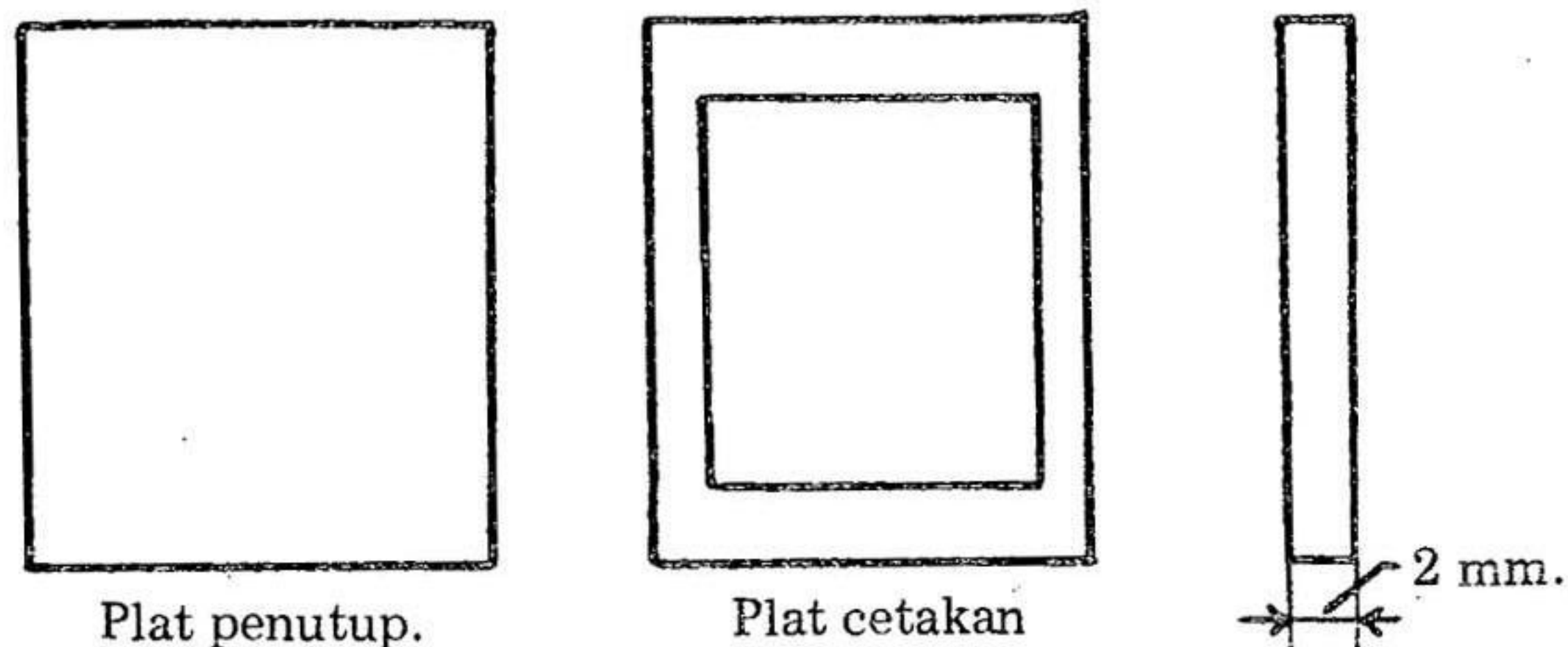
4.1. Peralatan

4.1.1. Alat uji tarik yang dapat dipergunakan pada beban sampai 500 kg.

4.1.2. Mikrometer.
Alat pengukur lebar dan ketebalan contoh uji dengan ketelitian $\pm$ 0,025 mm.

4.1.3. Mesin Hidraulic pres dengan perlengkapannya.

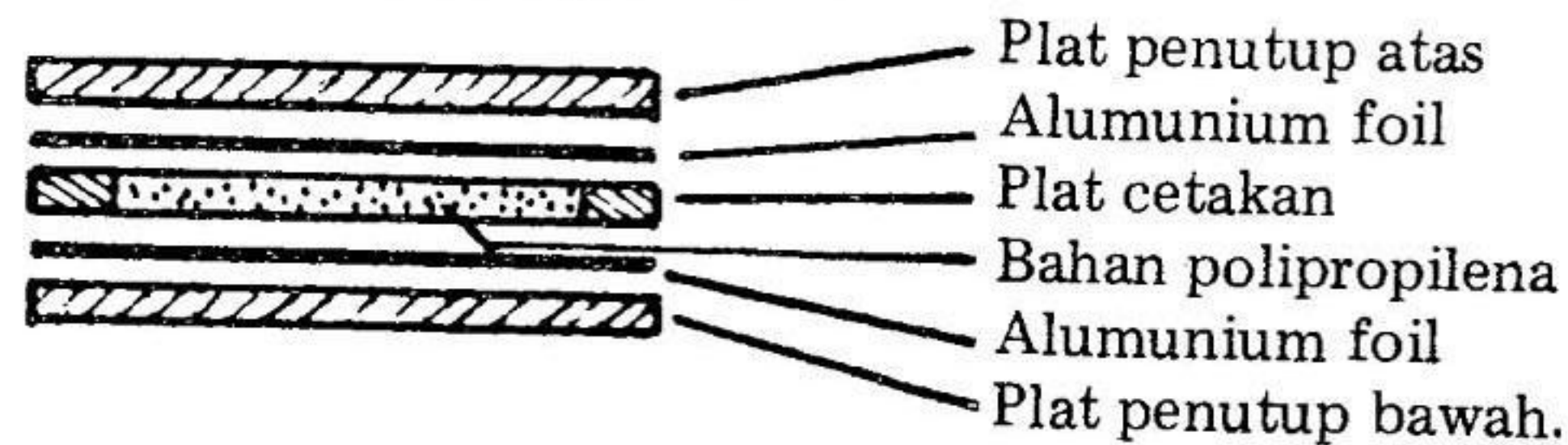
4.1.4. Peralatan pembuatan slab.

4.1.4.1. Cetakan
Terdiri dari 3 buah plat, yaitu: plat cetakan setebal 2mm, plat penutup atas dan plat penutup bawah. Ukuran dari plat disesuaikan dengan contoh uji yang diperlukan (lihat gambar 1).

Gambar 1
Cetakan

4.1.4.2. Aluminium Foil.
Tebal antara 0,05 sampai 0,20 mm.

4.2. Persiapan Contoh Uji

4.2.1. Siapkan bahan polipropilena.
Berat bahan polipropilena yang dimasukkan ke dalam cetakan dilebihkan 5 — 10% berat produk akhir.
Hal ini untuk menghindari adanya gelembung dan mendapatkan kerataan dari slab yang dihasilkan.

4.2.2. Susun cetakan sebagai berikut:

Gambar. 2
Susun cetakan

4.2.3. Masukkan susunan cetakan di atas ke dalam mesin pres, yang telah dipanaskan pada 218°C.

4.2.4. Tutup plat dari mesin pres merata dengan cetakan. Biarkan selama 2 — 5 menit.

4.2.5. Tekan mesin pres sampai tekanan maksimum secepatnya. Teruskan pemanasan selama 3 — 5 menit.

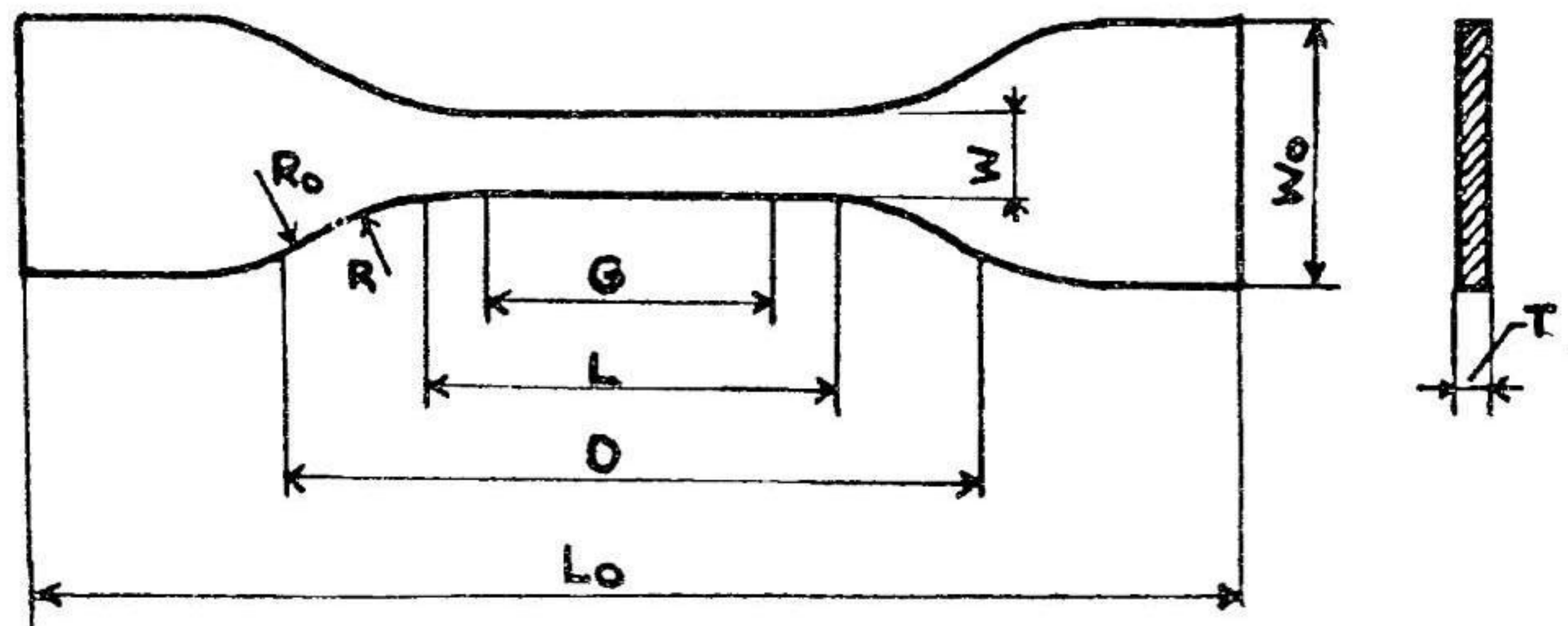
4.2.6. Matikan pemanasan.

4.2.7. Dinginkan secara kontinyu dengan kecepatan pendinginan 15 ± 2°C/menit, sampai dapat dipegang dengan tangan.

4.2.8. Keluarkan slab polipropilena dari cetakan dan bersihkan sisi-sisinya.

4.3. Pemotongan Contoh

4.3.1. Contoh dibentuk dengan memotong slab polipropilena dengan menggunakan cetakan (die cut).

4.3.2. Bentuk contoh uji.
Lihat gambar 3.
Ukuran contoh uji dapat dilihat pada Tabel I.

Gambar 3.
Bentuk Contoh Uji

Tabel I
Ukuran Contoh Uji

NOTASI			UKURAN (mm)	TOLERANSI
T	=	Tebal contoh uji	2	—
W	=	Lebar pada bagian yang sempit	6	± 0,5
L	=	Panjang pada bagian yang sempit	33	± 0,5
Wo	=	Lebar contoh uji	19	± 6
Lo	=	Panjang contoh uji	115	—
G	=	Panjang batas pengukuran yang diambil untuk contoh uji	25	± 0.13
R	=	Jari-jari bagian dalam	14	± 1
Ro	=	Jari-jari bagian luar	25	± 1
D	=	Jarak antar penjepit	64	± 5

4.3.3. Jumlah contoh uji sebanyak 10 buah, yaitu 5 buah arah melintang dan 5 buah arah membujur.

4.4. Pelaksanaan pengujian

4.4.1. Contoh uji sebelum diuji harus dikondisikan terlebih dahulu dalam ruangan dengan suhu (23 ± 2°C) dan kelembaban relatip (50 ± 5)% selama 40 jam.

4.4.2. Hidupkan alat uji selama 15 menit sampai alat uji menjadi stabil.

4.4.3. Aturlah unit penggerak/pengatur kecepatan penjepit kedua sehingga bergerak dengan kecepatan 50 mm/menit dan kecepatan chart 25 mm/menit.

4.4.4. Ukur dan catat tebal, lebar dari semua contoh uji dengan menggunakan mikrometer pada beberapa tempat.

4.4.5. Pasanglah contoh uji dengan benar pada kedua penjepit.
Mula-mula dipasang pada penjepit atas kemudian penjepit bawah dengan jarak seperti pada Tabel I.
Kuatkan penjepit secara hati-hati untuk menghindari terjadi slip tetapi tidak mengakibatkan cacat pada contoh uji.

4.4.6. Aturlah daerah ukur dari beban yang sesuai, kemudian aturlah pen recorder pada kedudukan mula-mula (nol).

4.4.7. Hidupkan tombol penggerak chart recorder, bersama itu pula tekan tombol penggerak jepitan kedua sampai terlihat benar-benar bahwa penjepit kedua bergerak ke bawah.

4.4.8. Amati contoh uji selama pengujian tarik sampai contoh uji mengalami putus.

4.4.9. Matikan tombol penggerak chart recorder dan matikan tombol penggerak jepitan.
4.4.10. Lepaskan contoh uji dari kedua penjepit.
4.4.11. Naikkan penjepit kedua sehingga kembali pada kedudukan semula.
4.4.12. Ulangi pengujian untuk contoh berikutnya.
4.4.13. Hasil uji dapat dilihat pada recorder.

4.5. Perhitungan

4.5.1. Kuat tarik = $\dfrac{\text{Maksimum beban (kg)}}{\text{Luas penampang contoh uji asli minimum } (Cm^2)}$

4.5.2. Mulur.

$$\% \text{ Mulur} = \frac{\text{Perpanjangan contoh uji (saat putus)}}{\text{Panjang awal contoh uji (jarak jepitan)}} \times 100\,\%$$

Atau dapat juga dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Mulur} = \frac{\text{(Kecepatan penjepit) x (mm Chart recorder)}}{\text{(Kecepatan chart recorder) x (64) mm}} \times 100\,\%$$

4.5.3. Penyimpangan.
Hitung besarnya penyimpangan dengan persamaan:

$$S = \frac{(X^2 - n\,\overline{X}^2)}{(n-1)}$$

dimana:

S = Penyimpangan
X = Harga satu pengamatan
n = Jumlah pengamatan
$\overline{X}$ = Harga rata-rata pengamatan

4.6. Laporan Hasil Uji

Dalam laporan harus dicakup hal-hal sebagai berikut:

4.6.1. Identifikasi lengkap dari bahan yang diuji, termasuk macam, sumber, nomor kode pabrik pembuat, bentuk, asal usul sebelumnya.
4.6.2. Tipe contoh uji dan ukurannya.
4.6.3. Nomor dari contoh uji.
4.6.4. Kondisi ruangan uji.
4.6.5. Kecepatan mesin pengujian.
4.6.6. Harga rata-rata perhitungan.
4.6.7. Tanggal pengujian dan nama penguji.